

P23985.P04

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Young Sok NAM et al.

Serial No. : Not Yet Assigned

Filed : Concurrently Herewith

For : REFRIGERATOR AND METHOD OF CONTROLLING THE SAME

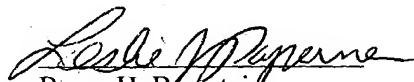
CLAIM OF PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Korean Application No. 10-2003-0017997, filed March 22, 2003 and 10-2003-0017998, filed March 22, 2003. As required by 37 C.F.R. 1.55, certified copies of the Korean applications are being submitted herewith.

Respectfully submitted,
Young Sok NAM et al.

 Reg No
Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027 33,329

July 17, 2003
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1950 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0017997
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 03월 22일
Date of Application MAR 22, 2003

출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2003 년 06 월 24 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2003.03.22
【국제특허분류】	F25D
【발명의 명칭】	냉장고 및 그 제어 방법
【발명의 영문명칭】	A refrigerator and control method of the same
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	박병창
【대리인코드】	9-1998-000238-3
【포괄위임등록번호】	2002-027067-4
【발명자】	
【성명의 국문표기】	남영석
【성명의 영문표기】	NAM, Young Sok
【주민등록번호】	761125-1674016
【우편번호】	143-210
【주소】	서울특별시 광진구 광장동 현대아파트 303-604
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	조성호
【성명의 영문표기】	CHO, Seong Ho
【주민등록번호】	650826-1069110
【우편번호】	158-090
【주소】	서울특별시 양천구 신월동 시영아파트 11-905
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정윤철
【성명의 영문표기】	JUNG, Yun Chul

【주민등록번호】	630208-1267911		
【우편번호】	423-062		
【주소】	경기도 광명시 하안2동 하안주공아파트 410동 405호		
【국적】	KR		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	최제호		
【성명의 영문표기】	CHOI, Jay Ho		
【주민등록번호】	750718-1047819		
【우편번호】	135-270		
【주소】	서울특별시 강남구 도곡동 465 개포우성4차아파트 2-701		
【국적】	KR		
【심사청구】	청구		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 박병창 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	22	면	22,000 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	15	항	589,000 원
【합계】	640,000 원		
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통		

【요약서】**【요약】**

본 발명은 저장실 내부와 급속 냉각실 내부를 보다 신속하고 효율적으로 냉각시킬 수 있는 냉장고 및 그 제어 방법에 관한 것으로서, 저장실과; 냉매를 압축하는 압축기와; 상기 압축기에서 압축된 냉매가 공기의 열을 흡수하면서 증발되는 증발기와; 상기 증발기에서 열교환된 공기를 송풍시키는 송풍팬과; 상기 송풍팬에 의해 송풍되는 냉기를 상기 저장실로 안내하는 냉기 토출덕트와; 상기 저장실 내의 온도를 감지하는 온도 센서와; 상기 저장실 일측에 구획 형성된 급속 냉각실과; 상기 냉기 토출덕트와 일단이 연통되고 타단이 상기 급속 냉각실과 연통되는 급속 냉각 토출덕트와; 상기 급속 냉각실 내의 부하의 유무 및 부하의 온도를 감지하는 부하 감지 센서와; 상기 송풍팬에 의해 송풍되는 냉기가 상기 저장실 또는 급속 냉각실로 토출될 수 있도록 냉기의 방향을 조절하는 댐퍼와; 상기 온도센서와 부하 감지 센서에서 출력된 신호에 따라 상기 압축기 및 송풍팬과 댐퍼를 제어하는 제어부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

【대표도】

도 4

【색인어】

냉장고, 냉장실, 선반, 베리어, 노즐, 급속 냉각실, 적외선 센서

【명세서】

【발명의 명칭】

냉장고 및 그 제어 방법{A refrigerator and control method of the same}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래 기술에 따른 냉장고의 내부가 도시된 개략 정면도,

도 2는 종래 기술에 따른 냉장고의 냉동실이 도시된 측면도,

도 3은 종래 기술에 따른 냉장고의 냉장실이 도시된 측면도,

도 4는 본 발명에 따른 냉장고 제 1 실시예의 냉동 사이클 및 주요 구성이 도시된 블록도,

도 5는 본 발명에 따른 냉장고 제 1 실시예의 내부가 도시된 개략 정면도,

도 6은 본 발명에 따른 냉장고 제 1 실시예의 냉동실이 도시된 측면도,

도 7은 본 발명에 따른 냉장고 제 1 실시예의 냉장실이 도시된 측면도,

도 8은 본 발명에 따른 급속 냉각 패널의 일 예가 도시된 분해 사시도,

도 9는 본 발명에 따른 급속 냉각 패널의 다른 예가 도시된 분해 사시도,

도 10은 본 발명에 따른 냉장고 제 1 실시예의 제어 방법이 도시된 순서도,

도 11은 본 발명에 따른 냉장고 제 2 실시예의 냉동 사이클 및 주요 구성이 도시된 블록도,

도 12는 본 발명에 따른 냉장고 제 2 실시예의 개략 정면도,

도 13은 본 발명에 따른 냉장고 제 2 실시예의 제어 방법이 도시된 순서도이다.

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

52: 압축기 54: 응축기

56: 팽창기구 58: 증발기

60: 송풍팬 62: 급속 냉각실

64: 급속 냉각 패널 64a: 개구홀

66: 리드 66a: 개구홀

68: 온도 센서 69: 가이드

70: 적외선 센서 80: 댐퍼

90: 제어부 101: 저장고

102: 베리어 106: 냉동실 도어

108: 냉장실 도어 111,112,113,114,115: 선반

116,117,118,119,120: 바스켓 122: 냉기 토출 홀

124: 냉기 리턴 홀 126: 냉기 토출덕트

128: 냉기 리턴 덕트 130: 급속 냉각 토출덕트

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <28> 본 발명은 음식물을 저온 상태로 보관하는 냉장고 및 제어방법에 관한 것으로서, 특히 저장실의 온도와 급속 냉각실로 투입된 음식물의 유무 혹은 온도에 따라 저장실과 급속 냉각실로 토출되는 냉기를 조절토록 한 냉장고 및 제어방법에 관한 것이다.
- <29> 일반적으로 냉장고는 냉매의 냉동사이클에 의해 냉기를 제공하여, 음식물을 냉각시키거나 또는 부패를 방지하는 것에 의해 음식물을 신선한 상태로 장기간 보관하는 장치로서, 영하의 온도 상태에서 음식물을 보관하는 냉동실과 영상의 온도 상태에서 음식물을 보관하는 냉장실이 설치된다.
- <30> 도 1은 종래 기술에 따른 냉장고의 내부가 도시된 개략 정면도이다.
- <31> 종래의 냉장고는 도 1에 도시된 바와 같이, 냉동실(F)이 냉장실(R)의 옆에 위치되고, 상기 냉동실(F)과 냉장실(R)의 사이에 냉동실(F)과 냉장실(R)을 별도의 공간으로 구획하는 베리어(2)가 설치되며, 상기 냉동실(F)과 냉장실(R) 각각의 전면에는 그 각각의 개폐를 위한 도어(4,6)가 회동 가능하게 연결되고, 상기 냉동실의 상부에는 음식물을 급속으로 냉동시키기 위한 급속 냉각실(8)이 설치된다.
- <32> 상기 냉동실(F)의 후방에는 도 2에 도시된 바와 같이, 냉매의 열교환을 통해 주위로부터 열을 흡수하면서 냉매가 증발되는 증발기(12)가 설치되고, 상기 증발기(12)를 통과한 냉기를 상기 냉동실(F) 및 냉장실(R)로 강제 대류시키기 위한 송풍팬(14)이 설치된다.

- <33> 또한, 상기 냉동실(F)은 배면 상부에 냉기가 토출되는 냉기 토출 홀(32)이 형성되고, 배면 하부에 냉기가 상기 증발기(12)로 리턴되는 냉기 리턴 홀(34)이 형성되고, 상기 급속 냉각실(8)은 상기 냉동실(F)의 상부에 상기 냉기 토출 홀(32)과 연통되게 장착되고 전면이 개방된 급속 냉각 패널(36)과, 상기 급속 냉각 패널(36)의 전면에 회동 가능하게 연결된 리트(38)에 의해 형성된다.
- <34> 그리고, 상기 냉장실(R)은 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 베리어(2)의 상부 일측에 냉기 토출덕트(42)가 형성되고, 상기 베리어(2)의 하부 일측에 냉기 리턴 덕트(44)가 형성된다.
- <35> 한편, 상기 냉동실(F) 및 상기 냉장실(R)에는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 내부 공간을 복수개의 저장공간으로 구분함과 아울러 음식물 또는 용기가 올려지도록 상부에서 하부까지 선반(21,22,23,24,25)이 복수개 설치되고, 상기 도어(4,6)의 배면에는 별도의 바스켓(26,27,28,29,30)이 상하로 복수개 장착된다.
- <36> 여기서, 상기 선반(21,22,23,24,25)의 각각은 그 선단이 도어(4,6)의 배면 및 바스켓(26,27,28,29,30)과 이격되게 배치되어 냉기 통로를 형성하고, 그 후단이 상기 냉장실(R)의 내벽면과 이격되어 냉기 통로를 형성한다.
- <37> 또한, 상기 냉장고는 냉장고의 일측에 마련된 기계실(미도시)에 설치되어 상기 증발기(12)를 통과한 냉매를 고온 고압으로 압축하는 압축기(미도시)와, 상기 압축기에서 나오는 기체냉매가 주변 공기와의 열교환으로 응축되면서 냉매가 지닌 열을 외부로 방출하는 응축기(미도시)와, 상기 응축기를 거친 고압의 액체상태의 냉매를 감압시키는 팽창기구(미도시)를 포함하는 냉동사이클이 설치된다.

<38> 상기와 같이 구성된 종래 기술의 동작을 살펴보면 다음과 같다.

<39> 먼저, 냉동사이클의 압축기가 구동되면, 상기 증발기(12)에는 저온저압의 냉매가 흐르게 되고, 상기 증발기(12) 주변의 공기는 증발기(12)의 표면을 지나면서 저온의 냉매와 열교환되어 저온의 냉기로 변화되며, 상기 송풍팬(14)이 회전되면, 냉기는 상기 냉동실(F) 또는 냉장실(R)로 토출된 후 상기 증발기(12)의 주변으로 순환된다.

<40> 상기 냉동실(F)로 토출되는 냉기는 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 냉기 토출 홀(32)을 통해 상기 급속 냉각실(8)로 토출되어 급속 냉각실(8) 내부를 냉각시키고, 냉동실(F)의 하측으로 이동되면서 냉동실(F) 내부의 음식물을 냉각시킨 후, 상기 냉기 리턴 홀(34)을 통해 상기 증발기(12)의 주변으로 리턴되어 순환된다.

<41> 그리고, 상기 냉장실(R)로 토출되는 냉기는 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 냉기 토출덕트(42)를 통해 냉장실(R)의 내측 상부로 토출되고, 냉장실(R)의 하측으로 이동되면서 냉장실(R) 내부의 음식물을 냉각시킨 후 상기 냉기 리턴 덕트(44)를 통해 상기 증발기(12)의 주변으로 리턴되어 순환된다.

<42> 그러나, 종래 기술에 따른 냉장고는 상기 급속 냉동실(8)이 냉동실(F)의 상부에 위치하고 상기 냉동실(F)로 토출되는 냉기가 상기 급속 냉동실(8)을 통과한 후 냉동실(F)의 내부 하측으로 순환되기 때문에, 상기 급속 냉각실(8)에 음식물 등이 가득 차면 냉동실(F) 또는 냉장실(R)로 토출되는 냉기량이 줄게 되고, 상기 급속 냉각실(8)에 음식물 등이 없는 경우에도 냉기가 급속 냉각실(8)을 경유하기 때문에 유로 손실이 발생되며, 음식물

등을 상기 급속 냉각실(8)에 오랜 시간 보관하는 경우 급속 냉각실(8) 내부의 음식물 등이 과냉되는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<43> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 저장실의 온도와 급속 냉각실로 투입된 음식물의 유무 혹은 온도에 따라 저장실과 급속 냉각실로 토출되는 냉기를 조절하여, 저장실 내부와 급속 냉각실 내부를 보다 신속하고 효율적으로 냉각시킬 수 있는 냉장고 및 그 제어 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<44> 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 냉장고는 피저장물이 저장되는 저장실과, 상기 저장실 일측에 형성된 급속 냉각실과, 냉매를 압축하는 압축기와, 상기 압축기에서 압축된 냉매가 공기의 열을 흡수하면서 증발되는 증발기와, 상기 증발기에서 열교환된 공기를 송풍시키는 송풍팬과, 상기 송풍팬에 의해 송풍되는 냉기를 상기 저장실로 안내하는 냉기 토출덕트와, 상기 냉기 토출덕트와 일단이 연통되고 타단이 상기 급속 냉각실을 향하여 개방된 급속 냉각 토출덕트와, 상기 저장실 내의 온도를 감지하는 온도 센서와, 상기 급속 냉각실 내의 부하의 유무 및 부하의 온도를 감지하는 부하 감지 센서와, 상기 송풍팬에 의해 송풍되는 냉기가 상기 저장실 또는 급속 냉각실로 토출될 수 있도록 냉기의 방향을 조절하는 댐퍼와, 상기 온도센서와 부하 감지 센서에서 출력된

신호에 따라 상기 압축기 및 송풍팬과 댐퍼를 제어하는 제어부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

<45> 또한, 본 발명에 따른 냉장고는 냉동실과 냉장실을 구획하는 베리어와, 냉매를 압축하는 압축기와, 상기 압축기에서 압축된 냉매가 공기의 열을 흡수하면서 증발되는 증발기와, 상기 증발기에서 열교환된 공기를 냉동실 또는 냉장실로 송풍시키는 제 1 송풍팬과, 상기 제 1 송풍팬에 의해 송풍된 냉기가 상기 냉장실로 토출될 수 있도록 상기 베리어에 형성된 냉기 토출덕트와, 상기 냉동실 또는 냉장실 일측의 온도를 감지하는 온도센서와, 상기 냉장실의 일측에 구획 형성된 급속 냉각실과, 상기 냉동실 내의 냉기가 상기 급속 냉각실로 유입될 수 있도록 상기 베리어에 상기 냉동실 및 급속 냉각실과 연통되게 형성된 급속 냉각 토출덕트와, 상기 급속 냉각 토출덕트 내에 장착된 제 2 송풍팬과, 상기 급속 냉각실 내의 부하의 유무 및 부하의 온도를 감지하는 부하 감지센서와, 상기 온도센서와 부하 감지 센서에서 출력된 신호에 따라 상기 압축기와 제 1 송풍팬 및 제 2 송풍팬을 제어하는 제어부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

<46> 또한, 본 발명에 따른 냉장고의 제어 방법은 피저장물을 냉동 또는 냉장 보관하는 저장실의 온도를 감지하는 제 1 단계와, 상기 저장실과 별도로 구획되어 식품을 급속 냉각시키는 급속 냉각실의 부하 유무 및 부하 온도를 감지하는 제 2 단계와, 상기 제 1 단계 및 제 2 단계의 감지 결과에 따라 상기 저장실과 급속 냉각실의 냉기 토출 여부를 판단하는 제 3 단계와, 상기 제 3 단계의 판단 결과에 따라 상기 저장실 또는 급속 냉각실로 냉기를 토출시키는 제 4 단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

<47> 또한, 본 발명에 따른 냉장고의 제어 방법은 냉동실 또는 냉장실의 온도를 감지하는 제 1 단계와, 상기 냉장실과 별도로 구획되어 식품을 급속 냉각시키는 급속 냉각실의

부하 유무 및 부하 온도를 감지하는 제 2 단계와, 상기 제 1 단계 및 제 2 단계의 감지 결과에 따라 상기 냉동실 또는 냉장실과 상기 급속 냉각실의 냉기 토출 여부를 판단하는 제 3 단계와, 상기 제 3 단계의 판단 결과에서 상기 냉동실 또는 냉장실의 온도가 제 1 설정치 이상이면 상기 냉동실 또는 냉장실로 냉기를 강제 송풍시키고, 상기 급속 냉각실에 부하가 있고 부하의 온도가 제 2 설정치 이상이면 상기 냉동실의 냉기를 상기 급속 냉각실로 강제 송풍시키는 제 4 단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

<48> 이하; 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<49> 도 4는 본 발명에 따른 냉장고 제 1 실시예의 냉동 사이클 및 주요 구성이 도시된 블록도이다.

<50> 본 실시예에 따른 냉장고는 도 4에 도시된 바와 같이, 저온 저압의 기체 냉매를 고온 고압으로 압축하는 압축기(52)와, 상기 압축기(52)에서 압축된 기체 냉매가 주변 공기와의 열교환으로 응축되면서 냉매가 지닌 열을 외부로 방출하는 응축기(54)와, 상기 응축기(54)를 거친 고압의 액체상태의 냉매를 감압시키는 팽창기구(56)와, 상기 팽창기구(56)에서 팽창된 냉매가 주변 공기와의 열교환으로 증발되면서 주변 공기를 열을 흡수하는 증발기(58)와, 상기 증발기(58) 주변에서 열교환된 냉기를 저장실인 냉동실 또는 냉장실로 순환시키는 송풍팬(60)과, 음식물 등의 급속한 냉각을 위해 상기 냉동실 또는 냉장실 일측에 형성된 급속 냉각실(62)을 포함한다.

<51> 그리고, 상기 냉장고는 상기 냉동실 또는 냉장실의 현재온도를 감지하는 온도 센서(68)와, 상기 급속 냉각실(62) 내의 부하의 유무 및 부하의 온도를 감지하는 부하

감지 센서(70)와, 상기 송풍팬(60)에 의해 송풍되는 냉기가 상기 저장실 또는 급속 냉각실(62)로 토출될 수 있도록 냉기의 방향을 조절하는 댐퍼(80)와, 상기 온도 센서(68)와 부하 감지 센서(70)에서 출력된 신호에 따라 상기 압축기(54) 및 송풍팬(60)과 댐퍼(80)를 제어하는 제어부(90)를 포함하여 구성된다.

<52> 도 5는 본 발명에 따른 냉장고 제 1 실시예의 내부가 도시된 개략 정면도이고, 도 6은 본 발명에 따른 냉장고 제 1 실시예의 냉동실이 도시된 측면도이며, 도 7은 본 발명에 따른 냉장고 제 1 실시예의 냉장실이 도시된 측면도이다.

<53> 본 실시예에 따른 냉장고는 도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 저장고(101)의 내부가 수직하게 배치된 베리어(102)에 의해 좌우 구획되어 냉동실(F)과 냉장실(R)을 형성하고, 상기 냉동실(F)과 냉장실(R) 각각의 전면에는 그 각각의 개폐를 위한 도어(106, 108)가 회동 가능하게 연결된다.

<54> 한편, 상기 냉동실(F) 및 상기 냉장실(R)에는 각각의 내부 공간을 복수개의 저장공간으로 구분함과 아울러 음식물 또는 용기가 올려지도록 상부에서 하부까지 선반(111, 112, 113, 114, 115)이 복수개 설치되고, 상기 도어(106, 108)의 배면에는 별도의 바스켓(116, 117, 118, 119, 120)이 상하로 복수개 장착된다.

<55> 여기서, 상기 선반(111, 112, 113, 114, 115)의 각각은 그 선단이 도어(54, 56)의 배면 및 바스켓(116, 117, 118, 119, 120)과 이격되게 배치되어 냉기 통로를 형성하고, 그 후단이 상기 냉장실(R)의 내벽면과 이격되어 냉기 통로를 형성한다.

<56> 한편, 상기 냉동실(F)은 그 후방에 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 증발기(58) 및 송풍팬(60)이 설치되고, 상기 냉동실(F)의 배면 상부 일측을 통해 토출되는 냉

기가 하측으로 이동된 후 상기 냉동실(F)의 배면 하부 일측으로 통해 리턴되는 유로 구조를 갖는다.

<57> 즉, 상기 냉동실(F)은 배면 상부에 냉기가 토출되는 냉기 토출 홀(122)이 형성되고, 배면 하부에 냉기가 상기 증발기(58)로 리턴되는 냉기 리턴 홀(124)이 형성된다.

<58> 한편, 상기 냉장실(R)은 상기 베리어(102)의 상부 일측을 통해 토출되는 냉기가 하측으로 이동된 후 베리어(102)의 하부 일측을 통해 리턴되는 유로 구조를 갖는 바, 도 5 및 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 베리어(102)의 상부 일측에 냉기 토출덕트(126)가 형성되고, 상기 베리어(102)의 하부 일측에는 냉기 리턴 덕트(128)가 형성된다.

<59> 그리고, 상기 냉장고는 상기 냉기 토출덕트(126)를 통과하는 냉기를 상기 급속 냉각실(62)로 안내하는 유로 구조를 갖는 바, 상기 베리어(102)의 내부에는 일단(130a)이 상기 냉기 토출덕트(126)의 일측과 연통되고, 타단(130b)이 상기 급속 냉각실(62)과 연통되는 급속 냉각 토출덕트(130)가 형성된다.

<60> 한편, 상기 급속 냉각실(62)과 온도 센서(68)와 부하 감지 센서(70)는 상기 냉동실(F) 또는 냉장실(R) 중 적어도 어느 하나 이상에 형성될 수 있고, 이하 냉장실에 설치된 예를 들어 상세히 설명한다.

<61> 상기 급속 냉각실(62)은 상기 냉장실(R)의 선반 중 어느 하나(112)의 하측에 착탈 가능하게 배치되는 급속 냉각 패널(64)에 의해 형성된다.

- <62> 여기서, 상기 급속 냉각 패널(64)은 급속 냉각을 희망하는 음식물이 투입될 수 있도록 전면이 개방되고, 상기 급속 냉각 패널(64)의 개방된 전면을 개폐하는 리드(66)를 더 포함하여 구성된다.
- <63> 상기 리드(66)는 일단이 상기 급속 냉각 패널(64)에 회동 가능하게 힌지(66b)로 연결된다.
- <64> 그리고, 상기 급속 냉각 패널(64) 또는 리드(66)에는 상기 급속 냉각 토출덕트(130)를 통해 토출된 냉기가 급속 냉각실(62) 내부를 집중 냉각시킨 후 냉장실(R)로 토출될 수 있도록 개구홀(64a, 66b)이 형성됨이 바람직하다.
- <65> 또한, 상기 급속 냉각 패널(64)은 상기 부하 감지 센서(70)가 급속 냉각실 내의 부하를 감지할 수 있도록 상기 부하 감지 센서(70)와 대향되는 면이 개방되거나 관통홀(미도시)이 형성된다.
- <66> 한편, 상기 부하 감지 센서(70)는 상기 급속 냉각실(62)의 내부를 향하도록 배치된 적외선 센서로서, 급속 냉각실(62)의 내부로 적외선을 조사하여 부하의 표면 온도를 감지하는 온도 감지부와, 주변의 온도를 감지하는 써미스터부로 구성되고, 부하의 실제 온도는 상기 온도 감지부에서 감지된 온도값과 써미스터부에서 감지된 온도값의 차로부터 구해지게 된다.
- <67> 여기서, 상기 부하 감지 센서(70)는 상기 베리어(102)의 측면과 냉장실(R)의 배면과 선반(112) 중 어느 하나에 장착되는 것이 가능하고, 상기 급속 냉각실(62)의 내부 전체를 감지할 수 있도록 급속 냉각실(62)의 가장자리 구석에 위치된다.

<68> 또한, 상기 냉장고는 상기 댐퍼(80)가 상기 냉기 토출덕트(126)의 내부에 설치된다.

<69> 상기 댐퍼(80)는 도 5에 도시된 바와 같이, 냉기 토출 방향과 직교하게 배치(A)되는 경우 상기 냉장실(R)과 급속 냉각실(62)로 냉기가 유입되지 않는 댐퍼 오프 모드이고, 냉기 토출 방향과 나란하게 배치(B)되는 경우 상기 냉장실(R)로 냉기가 집중적으로 유입되게 하는 냉장실 모드이며, 냉기 토출 방향과 소정 각도 경사지게 배치(C)되는 경우 상기 급속 냉각실(62)로 냉기가 집중적으로 유입되는 급속 냉각실 모드이다.

<70> 도 8은 본 발명에 따른 급속 냉각 패널의 일 예가 도시된 분해 사시도이다.

<71> 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 급속 냉각 패널(64)은 상기 베리어(102)의 대향면이 개방되고, 상기 베리어(102)의 일부가 저장실(64)의 일면을 형성하며, 상기 급속 냉각 토출덕트(130)의 타단(130b)를 통해 토출되는 냉기가 곧바로 급속 냉각실(64)로 토출된다.

<72> 또한, 상기 냉장고는 상기 베리어(102)와 선반(112)과 냉장실(R)의 배면 중 적어도 어느 하나 이상 또는 상기 급속 냉각 패널(64)에 상기 급속 냉각 패널(64)이 착탈 가능하게 체결될 수 있도록 가이드(69a,69b)가 형성된다.

<73> 상기 가이드(69a,69b)는 상기 급속 냉각 패널(64)이 슬라이딩 또는 서랍식으로 삽입되어 끼움될 수 있도록 냉장실(R) 전후 방향으로 길게 형성된 가이드 돌기(69a)와 가이드 홈(69b)으로 구성되거나, 상기 급속 냉각 패널(64)이 베리어(102)와 선반(112)과 냉장실(R)의 배면 중 어느 하나에 걸림될 수 있도록 후크(미도시)와 후크홀(미도시)로 구성된다.

- <74> 도 9는 본 발명에 따른 급속 냉각 패널의 다른 예가 도시된 분해 사시도이다.
- <75> 상기 급속 냉각 패널(64)은 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 베리어(102)의 대향면(64') 일측에 상기 급속 냉각 토출덕트(130)와 연통되는 연통홀(64b)이 형성되고, 상기 급속 냉각 패널(64)의 체결 구조는 상기 급속 냉각 패널(64)의 일실시예와 동일하므로 그 상세한 설명은 생략한다.
- <76> 상기와 같이 구성된 본 발명의 동작 및 그 제어 방법을 살펴보면 다음과 같다.
- <77> 도 10은 본 발명에 따른 냉장고 제 1 실시예의 제어 방법이 도시된 순서도이다.
- <78> 먼저, 상기 온도 센서(68)는 상기 냉장실(R) 일측의 온도를 감지한다.(S1)
- <79> 그리고, 상기 적외선 센서(70)는 상기 급속 냉각실(62) 내의 부하 유무 및 부하 온도를 감지한다.(S2)
- <80> 상기 제어부(90)는 냉장실(R)의 온도가 제 1 설정치 미만이고, 상기 적외선 센서(70)가 감지한 부하가 없거나 감지한 부하의 온도가 제 2 설정치 미만이면, 상기 냉장실(R) 및 급속 냉각실(62)로 냉기가 토출되지 않도록 상기 댐퍼(80)를 오프 모드(A)로 제어한다.(S3, S4, S5, S6)
- <81> 그리고, 상기 제어부(90)는 압축기(52) 및 송풍팬(60)을 오프시킨다.
- <82> 한편, 상기 냉장고는 시간이 경과하거나 냉장실 도어(122)가 수 차례 열리게 되면, 상기 냉장실(R)의 온도가 상승되게 된다.
- <83> 상기 제어부(90)는 상기 온도 센서(68)에서 감지된 냉장실(R)의 온도가 제 1 설정치 이상이고, 상기 적외선 센서(70)가 감지한 부하가 없거나 부하의 온도가 제 2 설정치

미만이면, 상기 냉장실(R)로 냉기가 토출될 수 있도록 상기 댐퍼(80)를 냉장실 모드(B)로 제어한다.(S3,S7,S8,S9)

<84> 그리고, 상기 제어부(90)는 압축기(52) 및 송풍팬(60)을 온 작동시킨다.

<85> 이때, 상기 냉장고는 상기 압축기(52)의 온에 의해 상기 증발기(58)에 저온저압의 냉매가 흐르게 되고, 상기 증발기(58) 주변의 공기는 증발기(58)의 표면을 지나면서 저온의 냉매와 열교환되어 저온의 냉기로 변화된다. 이러한 냉기는 상기 송풍팬(60)의 온에 의해 상기 냉동실(F)로 순환되어 냉동실(F)을 저온으로 유지시킨 후 상기 증발기(58) 주변으로 순환되고, 일부가 상기 냉기 토출덕트(126)로 흡입된 후 상기 냉장실(R)로 토출된다.

<86> 상기 냉장실(R)로 토출된 냉기는 상기 냉장실(R)의 하측방향으로 이동되면서 냉장실(R) 내부를 저온으로 유지시키고, 상기 냉기 리턴 덕트(128)를 통해 상기 증발기(58) 주변으로 순환된다.

<87> 한편, 상기 냉장고는 상기 급속 냉각실(62)에 급속 냉각을 희망하는 음식물 등의 부하가 투입되게 되면, 상기 급속 냉각실(62) 내부의 온도는 상승되게 된다.

<88> 상기 제어부는 상기 온도 센서(68)에서 감지된 냉장실(R)의 온도가 제 1 설정치 미만이고, 상기 적외선 센서(70)가 급속 냉각실(62) 내의 부하를 감지함과 아울러 감지된 부하의 온도가 제 2 설정치 이상이면, 상기 급속 냉각실(62)로 냉기가 토출될 수 있도록 상기 댐퍼(80)를 급속 냉각실 모드(C)로 제어한다.(S3,S4,S5,S10)

<89> 그리고, 상기 제어부(90)는 압축기(52) 및 송풍팬(60)을 온 작동시킨다.

- <90> 이때, 상기 냉장고는 상기 압축기(52)의 온에 의해 상기 증발기(58)에 저온저압의 냉매가 흐르게 되고, 상기 증발기(58) 주변의 공기는 증발기(58)의 표면을 지나면서 저온의 냉매와 열교환되어 저온의 냉기로 변화된다. 이러한 냉기는 상기 송풍팬(60)의 온에 의해 상기 냉동실(F)로 순환되어 냉동실(F)을 저온으로 유지시킨 후 상기 증발기(58) 주변으로 순환되고, 일부가 상기 냉기 토출덕트(126)로 흡입된 후 상기 댐퍼(80) 및 급속 냉각 토출덕트(130)에 안내되어 상기 급속 냉각실(62)로 토출된다.
- <91> 상기 급속 냉각실(62)로 토출된 냉기는 급속 냉각실(62) 내부를 신속하게 냉각시키고, 상기 급속 냉각 패널(64) 또는 리드(66)의 개구홀(64a, 66b)을 통해 상기 냉장실(R)로 배출된 후 냉장실(R)의 하측방향으로 이동되면서 냉장실(R) 내부를 저온으로 유지시키고, 상기 냉기 리턴 덕트(128)를 통해 상기 증발기(58) 주변으로 순환된다.
- <92> 한편, 상기 냉장고는 상기와 같은 경우 이외에 상기 냉장실(R)의 온도가 상승되고, 상기 급속 냉각실(62)에 급속 냉각을 희망하는 음식물 등의 부하가 투입될 수 있는 바, 상기 제어부(90)는 상기 온도 센서(68)에서 감지된 냉장실(R)의 온도가 제 1 설정치 이상이고, 상기 적외선 센서(70)가 급속 냉각실(62) 내의 부하를 감지함과 아울러 감지된 부하의 온도가 제 2 설정치 이상이면, 상기 댐퍼(80)를 제 1 소정시간(예를 들면 3분) 동안 냉장실 모드(B)로 제어하고, 제 2 소정시간(예를 들면 1분) 동안 급속 냉각실 모드(C)로 제어하며, 이러한 냉장실 모드(B)와 급속 냉각실 모드(C)를 교대로 실시한다.(S3, S7, S8, S11)
- <93> 그리고, 상기 제어부(90)는 압축기(52) 및 송풍팬(60)을 온 작동시킨다.
- <94> 이때, 상기 냉장고는 상기 압축기(52)의 온에 의해 상기 증발기(58)에 저온저압의 냉매가 흐르게 되고, 상기 증발기(58) 주변의 공기는 증발기(58)의 표면을 지나면서 저

온의 냉매와 열교환되어 저온의 냉기로 변화된다. 이러한 냉기는 상기 송풍팬(60)의 온에 의해 상기 냉동실(F)로 순환되어 냉동실(F)을 저온으로 유지시킨 후 상기 증발기(58) 주변으로 순환되고, 일부가 상기 냉기 토출덕트(126)로 흡입된 후 제 1 소정시간과 제 2 소정시간 동안 상기 냉장실(R)과 급속 냉각실(62)로 각각 토출된다.

<95> 상기 냉장실(R)로 토출된 냉기는 상기 냉장실(R)의 하측방향으로 이동되면서 냉장실(R) 내부를 저온으로 유지시킨 후 상기 냉기 리턴 덕트(128)를 통해 상기 증발기(58) 주변으로 순환되고, 상기 급속 냉각실(62)로 토출된 냉기는 급속 냉각실(62) 내부를 신속하게 냉각시킨 후, 상기 급속 냉각 패널(64) 또는 리드(66)의 개구홀(64a, 66b)을 통해 상기 냉장실(R)로 배출되고 냉장실(R)의 하측방향으로 이동되면서 냉장실(R) 내부를 저온으로 유지시키며, 상기 냉기 리턴 덕트(128)를 통해 상기 증발기(58) 주변으로 순환된다.

<96> 도 11은 본 발명에 따른 냉장고 제 2 실시예의 냉동 사이클 및 주요 구성이 도시된 블록도이다.

<97> 본 실시예에 따른 냉장고는 도 11에 도시된 바와 같이, 저온 저압의 기체 냉매를 고온 고압으로 압축하는 압축기(52)와, 상기 압축기(52)에서 압축된 기체냉매가 주변 공기와의 열교환으로 응축되면서 냉매가 지닌 열을 외부로 방출하는 응축기(54)와, 상기 응축기(54)를 거친 고압의 액체상태의 냉매를 감압시키는 팽창기구(56)와, 상기 팽창기구(56)에서 팽창된 냉매가 주변 공기와의 열교환으로 증발되면서 주변 공기를 열을 흡수하는 증발기(58)와, 상기 증발기(58) 주변에서 열교환된 냉기를 저장실인 냉동실 또는 냉장실로 강제 순환시키는 제 1 송풍팬(60)과, 음식물 등의 급속한 냉각을 위해 상기 냉

장실 일측에 형성된 급속 냉각실(62)과, 상기 냉동실 내의 냉기를 상기 급속 냉각실(62)로 강제 송풍시키는 제 2 송풍팬(150)을 포함한다.

<98> 그리고, 상기 냉장고는 상기 냉동실 또는 냉장실의 현재온도를 감지하는 온도 센서(68)와, 상기 급속 냉각실(62) 내의 부하의 유무 및 부하의 온도를 감지하는 부하 감지 센서(70)와, 상기 온도 센서(68)와 부하 감지 센서(70)에서 출력된 신호에 따라 상기 압축기(54) 및 제 1 송풍팬(60)과 제 2 송풍팬(150)을 제어하는 제어부(160)를 포함하여 구성된다.

<99> 도 12는 본 발명에 따른 냉장고 제 2 실시예의 개략 정면도이다.

<100> 본 실시예에 따른 냉장고는 도 12에 도시된 바와 같이, 저장고(101)의 내부가 수직하게 배치된 베리어(102)에 의해 좌우 구획되어 냉동실(F)과 냉장실(R)을 형성하고, 상기 냉동실(F) 및 냉장실(R)은 본 발명 제 1 실시예의 냉장고와 동일한 냉기 순환구조로 이루어지므로, 그 상세한 설명은 생략한다.

<101> 한편, 본 실시예에 따른 냉장고는 상기 베리어(102)에 냉동실(F)의 냉기가 상기 급속 냉각실(62)로 유입될 수 있도록 급속 냉각 토출덕트(170)가 형성된다.

<102> 상기 급속 냉각 토출덕트(170)는 일단이 상기 냉동실(F)과 연통되고, 타단이 상기 급속 냉각실(R)과 연통된다.

<103> 그리고, 상기 급속 냉각 토출덕트(170)의 내부에는 상기 제 2 송풍팬(150)이 설치된다.

<104> 한편, 상기 온도 센서(68)는 상기 냉동실(F) 또는 냉장실(R) 중 적어도 어느 하나 이상에 형성될 수 있고, 이하 냉장실에 설치된 예를 들어 상세히 설명한다.

- <105> 그리고, 상기 부하 감지 센서(70)는 상기 급속 냉각실(62)을 향하도록 설치되고, 본 발명 제 1 실시예의 냉장고와 동일한 구성이므로 그 상세한 설명은 생략한다.
- <106> 상기와 같이 구성된 본 발명의 동작 및 그 제어 방법을 살펴보면 다음과 같다.
- <107> 도 13은 본 발명에 따른 냉장고 제 2 실시예의 제어 방법이 도시된 순서도이다.
- <108> 먼저, 상기 온도 센서(68)는 상기 냉장실(R) 일측의 온도를 감지한다.(S101)
- <109> 그리고, 상기 적외선 센서(70)는 상기 급속 냉각실(62) 내의 부하 유무 및 부하 온도를 감지한다.(S102)
- <110> 상기 제어부(160)는 냉장실(R)의 온도가 제 1 설정치 미만이고, 상기 적외선 센서(70)가 감지한 부하가 없거나 감지한 부하의 온도가 제 2 설정치 미만이면, 상기 냉장실(R) 및 급속 냉각실(62)로 냉기가 토출되지 않도록 상기 제 1 송풍팬(60) 및 제 2 송풍팬(150)을 오프 시킨다.(S103,S104,S105,S106)
- <111> 그리고, 상기 제어부(160)는 압축기(52)를 오프 시킨다.
- <112> 한편, 상기 냉장고는 시간이 경과하거나 냉장실 도어(122)가 수 차례 열리게 되면, 상기 냉장실(R)의 온도가 상승되게 된다.
- <113> 상기 제어부(160)는 상기 온도 센서(68)에서 감지된 냉장실(R)의 온도가 제 1 설정치 이상이고, 상기 적외선 센서(70)가 감지한 부하가 없거나 부하의 온도가 제 2 설정치 미만이면, 상기 제 1 송풍팬(60)을 온시키고, 상기 제 2 송풍팬(150)을 오프시킨다.(S103,S107,S108,S109)
- <114> 그리고, 상기 제어부(160)는 상기 압축기(52)를 온 시킨다.

- <115> 이때, 상기 냉장고는 상기 압축기(52)의 온에 의해 상기 증발기(58)에 저온저압의 냉매가 흐르게 되고, 상기 증발기(58) 주변의 공기는 증발기(58)의 표면을 지나면서 저온의 냉매와 열교환되어 저온의 냉기로 변화된다. 이러한 냉기는 상기 제 1 송풍팬(60)의 온에 의해 상기 냉동실(F)로 순환되어 냉동실(F)을 저온으로 유지시킨 후 상기 증발기(58) 주변으로 순환되고, 일부가 상기 냉기 토출덕트(126)로 흡입된 후 상기 냉장실(R)로 토출된다.
- <116> 상기 냉장실(R)로 토출된 냉기는 상기 냉장실(R)의 하측방향으로 이동되면서 냉장실(R) 내부를 저온으로 유지시키고, 상기 냉기 리턴 덕트(128)를 통해 상기 증발기(58) 주변으로 순환된다.
- <117> 한편, 상기 냉장고는 상기 급속 냉각실(62)에 급속 냉각을 희망하는 음식물 등의 부하가 투입되게 되면, 상기 급속 냉각실(62) 내부의 온도는 상승되게 된다.
- <118> 상기 제어부(160)는 상기 온도 센서(68)에서 감지된 냉장실(R)의 온도가 제 1 설정치 미만이고, 상기 적외선 센서(70)가 급속 냉각실(62) 내의 부하를 감지함과 아울러 감지된 부하의 온도가 제 2 설정치 이상이면, 상기 제 1 송풍팬(60)을 오프 시키고, 상기 제 2 송풍팬(150)을 온 시킨다.(S103,S104,S105,S110)
- <119> 그리고, 상기 제어부(160)는 상기 압축기(52)를 오프 시킨다.
- <120> 이때, 상기 냉장고는 냉동실(F) 내의 냉기가 상기 2 송풍팬(150)의 온에 의해, 상기 급속 냉각 토출덕트(170)로 강제 송풍되어 급속 냉각실(62) 내로 토출된다.
- <121> 상기 급속 냉각실(62)로 토출된 냉기는 급속 냉각실(62) 내부를 신속하게 냉각시키고, 상기 급속 냉각 패널(64) 또는 리드(66)의 개구홀(64a,66b)을 통해 상기 냉장실(R)

로 배출된 후 냉기 리턴 덕트(128)를 통해 다시 증발기(58)의 주변 또는 냉동실(F)로 순환된다.

<122> 한편, 상기 냉장고는 상기와 같은 경우 이외에 상기 냉장실(R)의 온도가 상승되고, 상기 급속 냉각실(62)에 급속 냉각을 희망하는 음식물 등의 부하가 투입될 수 있는 바, 상기 제어부(160)는 상기 온도 센서(68)에서 감지된 냉장실(R)의 온도가 제 1 설정치 이상이고, 상기 적외선 센서(70)가 급속 냉각실(62) 내의 부하를 감지함과 아울러 감지된 부하의 온도가 제 2 설정치 이상이면, 상기 제 1 송풍팬(60) 및 제 2 송풍팬(150)을 온시킨다.(S103,S107,108,S111)

<123> 그리고, 상기 제어부(160)는 상기 압축기(52)를 온시킨다.

<124> 이때, 상기 냉장고는 상기 압축기(52)의 온에 의해 상기 증발기(58)에 저온저압의 냉매가 흐르게 되고, 상기 증발기(58) 주변의 공기는 증발기(58)의 표면을 지나면서 저온의 냉매와 열교환되어 저온의 냉기로 변화된다. 이러한 냉기는 상기 제 1 송풍팬(60)의 온에 의해 상기 냉동실(F)로 순환되어 냉동실(F)을 저온으로 유지시킨 후 상기 증발기(58) 주변으로 순환되고, 일부가 상기 냉기 토출덕트(126)로 흡입된 후 상기 냉장실(R)로 순환되어 냉장실(R)을 저온으로 유지시킨 후 상기 증발기(58)의 주변으로 순환된다.

<125> 한편, 상기 냉동실(F) 내부의 냉기 중 일부는 상기 제 2 송풍팬(150)에 의해 강제 송풍되어 상기 급속 냉각실(62)로 직접 토출되고, 이러한 냉기는 급속 냉각실(62) 내부를 신속하게 냉각시킨 후, 상기 급속 냉각 패널(64) 또는 리드(66)의 개구홀(64a,66b)을 통해 상기 냉장실(R)로 배출되고 냉장실(R)의 하측방향으로 이동되면서 냉장실(R) 내부

를 저온으로 유지시키며, 상기 냉기 리턴 덕트(128)를 통해 상기 증발기(58)의 주변으로 순환된다.

【발명의 효과】

<126> 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 냉장고는 저장실의 일측에 별도의 급속 냉각실이 구획 형성되고, 저장실의 온도를 감지하는 온도 센서와, 급속 냉각실 내의 부하의 유무 및 온도를 감지하는 부하 감지 센서가 설치되며, 저장실로 냉기를 안내하는 냉기 토출덕트와, 급속 냉각실로 냉기를 안내하는 급속 냉각 토출덕트가 형성되고, 냉기가 저장실 또는 급속 냉각실로 토출되도록 냉기의 방향을 조절하는 댐퍼가 설치되어, 저장실과 급속 냉각실로 투입되는 음식물의 유무 혹은 온도에 따라 저장실과 급속 냉각실로 토출되는 냉기를 조절할 수 있기 때문에, 급속 냉각을 희망하는 음식물을 보다 신속하고 효율적으로 냉각시킬 수 있는 이점이 있다.

<127> 또한, 상기 저장실은 베리어에 의해 냉동실과 냉장실로 구획되고, 상기 급속 냉각실은 상기 냉동실 또는 냉장실의 일측에 배치되는 급속 냉각 패널에 의해 형성되므로, 상기 급속 냉각실을 사용자 편의에 맞게 선택적으로 장착할 수 있는 이점이 있다.

<128> 또한, 상기 급속 냉각 패널은 전면이 개방되고, 상기 급속 냉각 패널의 일면을 개폐하는 리드를 더 포함하여 구성되어, 음식물 등의 투입 및 배출이 용이한 이점이 있다.

<129> 또한, 상기 급속 냉각 패널은 상기 베리어의 대향면이 개방되거나, 상기 베리어의 대향면 일측에 상기 급속 냉각 토출덕트와 연통되는 연통홀이 형성되어, 냉기가 신속하게 토출될 수 있는 이점이 있다.

<130> 또한, 상기 냉장고는 상기 선반과 베리어와 냉장실의 배면 중 적어도 어느 하나 이 상에 상기 급속 냉각 패널이 착탈 가능하게 체결될 수 있도록 가이드가 형성되어, 상기 급속 냉각 패널이 신속하고 간편하게 착탈될 수 있고, 상기 급속 냉각 패널의 탈착에 의 해 급속 냉각실을 선택적 사용할 수 있는 이점이 있다.

<131> 또한, 상기 부하 감지 센서는 상기 급속 냉각실의 내부를 향하도록 배치된 적외선 센서로 구성되어, 부하의 투입 여부 및 온도를 정확하게 감지할 수 있는 이점이 있다.

<132> 또한, 본 발명에 따른 냉장고의 제어 방법은 저장실의 온도를 감지하고, 급속 냉각실의 부하 유무 및 부하 온도를 감지하며, 저장실과 급속 냉각실의 감지 결과에 따라 상기 저장실과 급속 냉각실의 냉기 토출 여부를 판단한 후, 그 판단 결과에 따라 상기 저장실 또는 급속 냉각실로 냉기를 토출시키므로, 냉기가 필요한 부위에만 냉기를 토출하고, 상기 저장실 또는 급속 냉각실 내의 음식물 등을 보다 신속하고 효율적으로 냉각시킬 수 있는 이점이 있다.

<133> 또한, 본 발명에 따른 냉장고는 저장고의 내부가 베리어에 의해 냉동실과 냉장실로 구획되고, 상기 베리어의 일측에 냉동실 및 급속 냉각실과 연통되는 급속 냉각 토출덕트가 형성되며, 상기 급속 냉각 토출덕트 내에 공기를 냉동실 내의 냉기를 급속 냉각실로 강제 송풍시키는 송풍팬이 설치되어, 간단한 구성으로 급속 냉각실로 토출되는 냉기를 조절할 수 있는 이점이 있다.

<134> 또한, 본 발명에 따른 냉장고의 제어 방법은 냉장실의 온도를 감지함과 아울러 급속 냉각실의 부하 유무 및 부하 온도를 감지하고, 감지 결과에 따라 상기 냉동실 및 냉장실과 상기 급속 냉각실의 냉기 토출 여부를 판단하며, 냉장실의 온도가 제 1 설정치 이상이면 냉동실 및 냉장실로 냉기를 강제 송풍시키고, 급속 냉각실에 부하가 있고 부하의 온

도가 제 2 설정치 이상이면 냉동실의 냉기를 급속 냉각실로 강제 송풍시키므로, 상기 저장실 또는 급속 냉각실로의 냉기 토출을 위한 제어가 간단하고, 효과적인 저온 유지 및 냉각이 가능한 이점이 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

외저장물이 저장되는 저장실과; 냉매를 압축하는 압축기와; 상기 압축기에서 압축된 냉매가 공기의 열을 흡수하면서 증발되는 증발기와; 상기 증발기에서 열교환된 공기를 송풍시키는 송풍팬과; 상기 송풍팬에 의해 송풍되는 냉기를 상기 저장실로 안내하는 냉기 토출덕트와; 상기 저장실 내의 온도를 감지하는 온도 센서와; 상기 저장실 일측에 구획 형성된 급속 냉각실과; 상기 냉기 토출덕트와 일단이 연통되고 타단이 상기 급속 냉각실과 연통되는 급속 냉각 토출덕트와; 상기 급속 냉각실 내의 부하의 유무 및 부하의 온도를 감지하는 부하 감지 센서와; 상기 송풍팬에 의해 송풍되는 냉기가 상기 저장실 또는 급속 냉각실로 토출될 수 있도록 냉기의 방향을 조절하는 댐퍼와; 상기 온도센서와 부하 감지 센서에서 출력된 신호에 따라 상기 압축기 및 송풍팬과 댐퍼를 제어하는 제어부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 냉장고는 상기 저장실을 냉동실과 냉장실로 구획함과 아울러 상기 냉기 토출덕트 및 급속 냉각 토출덕트가 형성된 베리어와, 상기 냉동실 또는 냉장실에 설치된 선반을 더 포함하여 구성되고,

상기 급속 냉각실은 상기 선반의 하측에 배치되는 급속 냉각 패널에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 급속 냉각 패널은 전면이 개방되고, 상기 급속 냉각 패널의 일면을 개폐하는 리드를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 4】

제 2 항에 있어서,

상기 급속 냉각 패널은 상기 베리어의 대향면이 개방된 것을 특징으로 하는 냉장고

【청구항 5】

제 2 항에 있어서,

상기 급속 냉각 패널은 상기 베리어의 대향면 일측에 상기 급속 냉각 토출덕트와 연통되는 연통홀이 형성된 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 6】

제 2 항에 있어서,

상기 냉장고는 상기 선반과 베리어와 냉장실의 배면 중 적어도 어느 하나 이상에 상기 급속 냉각 패널이 착탈 가능하게 체결될 수 있도록 가이드가 형성된 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서,

상기 부하 감지 센서는 상기 급속 냉각실의 내부를 향하도록 배치된 적외선 센서인 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 8】

냉동실과 냉장실을 구획하는 베리어와; 냉매를 압축하는 압축기와; 상기 압축기에서 압축된 냉매가 공기의 열을 흡수하면서 증발되는 증발기와; 상기 증발기에서 열교환된 공기를 냉동실 또는 냉장실로 송풍시키는 제 1 송풍팬과; 상기 제 1 송풍팬에 의해 송풍된 냉기가 상기 냉장실로 토출될 수 있도록 상기 베리어에 형성된 냉기 토출덕트와; 상기 냉동실 또는 냉장실 일측의 온도를 감지하는 온도 센서와; 상기 냉장실의 일측에 구획 형성된 급속 냉각실과; 상기 냉동실 내의 냉기가 상기 급속 냉각실로 유입될 수 있도록 상기 베리어에 상기 냉동실 및 급속 냉각실과 연통되게 형성된 급속 냉각 토출덕트와, 상기 급속 냉각 토출덕트 내에 장착된 제 2 송풍팬과, 상기 급속 냉각실 내의 부하의 유무 및 부하의 온도를 감지하는 부하 감지 센서와; 상기 온도센서와 부하 감지 센서에서 출력된 신호에 따라 상기 압축기와 제 1 송풍팬 및 제 2 송풍팬을 제어하는 제어부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 9】

제 8 항에 있어서,

상기 냉장고는 상기 냉장실에 설치된 선반을 더 포함하여 구성되고,

상기 급속 냉각실은 상기 선반의 하측에 착탈 가능하게 배치되는 급속 냉각 패널에 의해 형성된 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 10】

피저장물을 냉동 또는 냉장 보관하는 저장실의 온도를 감지하는 제 1 단계와;

상기 저장실과 별도로 구획되어 식품을 급속 냉각시키는 급속 냉각실의 부하 유무 및 부하 온도를 감지하는 제 2 단계와;

상기 제 1 단계 및 제 2 단계의 감지 결과에 따라 상기 저장실과 급속 냉각실의 냉기 토출 여부를 판단하는 제 3 단계와;

상기 제 3 단계의 판단 결과에 따라 상기 저장실 또는 급속 냉각실로 냉기를 토출시키는 제 4 단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 냉장고의 제어 방법.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서,

상기 냉장고의 제어 방법은 상기 제 1 단계에서 저장실의 온도가 제 1 설정치 미만이고, 상기 제 2 단계에서 부하가 없거나 부하의 온도가 제 2 설정치 미만이면,

상기 저장실 및 급속 냉각실로 냉기가 토출되지 않도록 냉기 통로를 막는 제 5 단계를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 냉장고의 제어 방법.

【청구항 12】

제 10 항에 있어서,

상기 냉장고의 제어 방법은

상기 제 1 단계에서 저장실의 온도가 제 1 설정치 이상이고,

상기 제 2 단계에서 부하가 없거나 부하의 온도가 제 2 설정치 미만이면,

상기 저장실로 냉기가 토출될 수 있도록 냉기 통로를 저장실 방향으로 개방시키는 것을 특징으로 하는 냉장고의 제어 방법.

【청구항 13】

제 10 항에 있어서,

상기 냉장고의 제어 방법은

상기 제 1 단계에서 저장실의 온도가 제 1 설정치 미만이고,

상기 제 2 단계에서 부하의 온도가 제 2 설정치 이상이면, 상기 급속 냉각실로 냉기가 토출되도록 냉기 통로를 급속 냉각실 방향으로 개방시키는 것을 특징으로 하는 냉장고의 제어 방법.

【청구항 14】

제 10 항에 있어서,

상기 냉장고의 제어 방법은

상기 제 1 단계에서 저장실의 온도가 제 1 설정치 이상이고,

상기 제 2 단계에서 부하의 온도가 제 2 설정치 이상이면,

상기 저장실 및 급속 냉각실로 냉기가 토출되도록 냉기 통로를 교대로 저장실 방향과 급속 냉각실 방향으로 개방시키는 것을 특징으로 하는 냉장고의 제어방법.

【청구항 15】

냉동실 또는 냉장실의 온도를 감지하는 제 1 단계와;

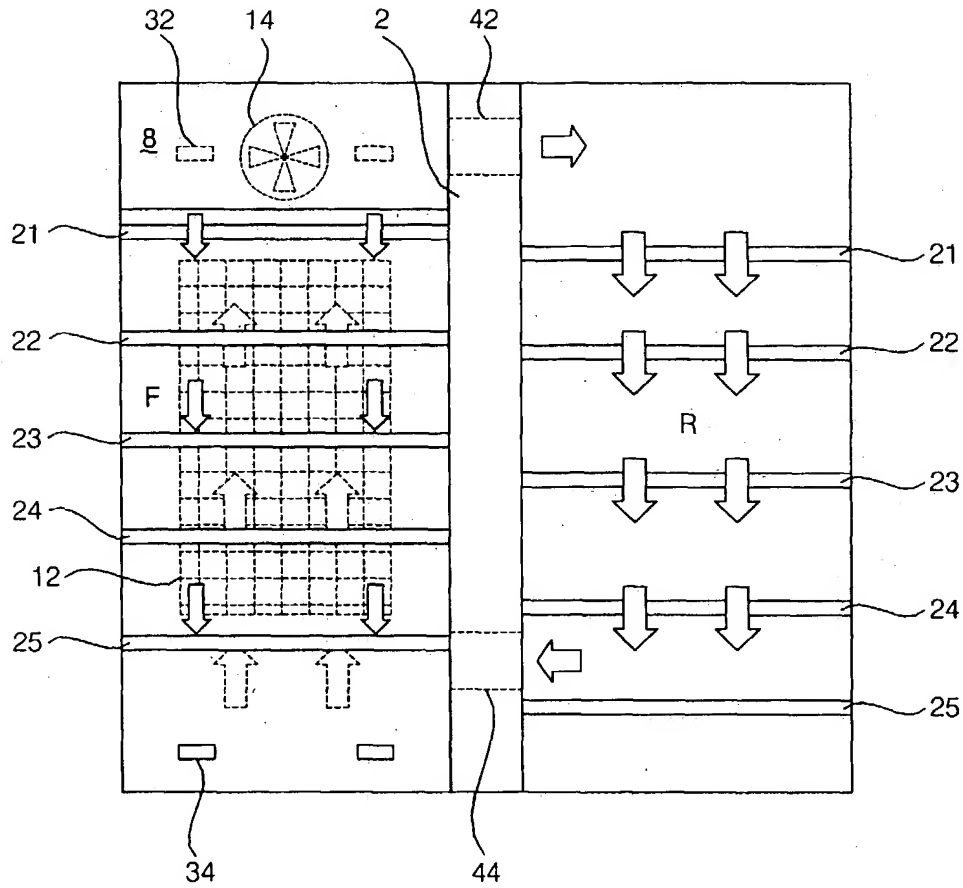
상기 냉장실과 별도로 구획되어 식품을 급속 냉각시키는 급속 냉각실의 부하 유무 및 부하 온도를 감지하는 제 2 단계와;

상기 제 1 단계 및 제 2 단계의 감지 결과에 따라 상기 냉동실 또는 냉장실과 상기 급속 냉각실의 냉기 토출 여부를 판단하는 제 3 단계와;

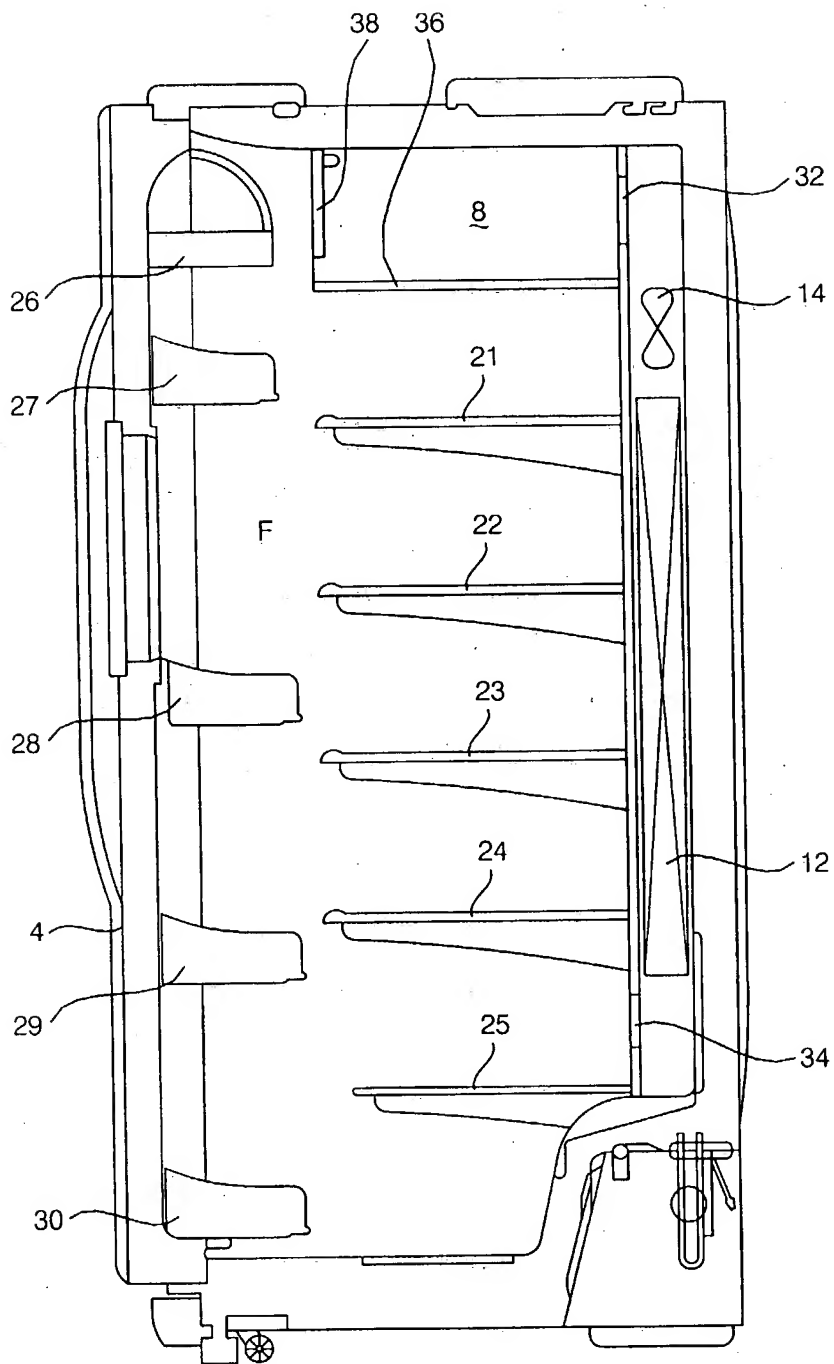
상기 제 3 단계의 판단 결과에서 상기 냉동실 또는 냉장실의 온도가 제 1 설정치 이상이면 상기 냉동실 또는 냉장실로 냉기를 강제 송풍시키고, 상기 급속 냉각실에 부하가 있고 부하의 온도가 제 2 설정치 이상이면 상기 냉동실의 냉기를 상기 급속 냉각실로 강제 송풍시키는 제 4 단계를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 냉장고의 제어 방법.

【도면】

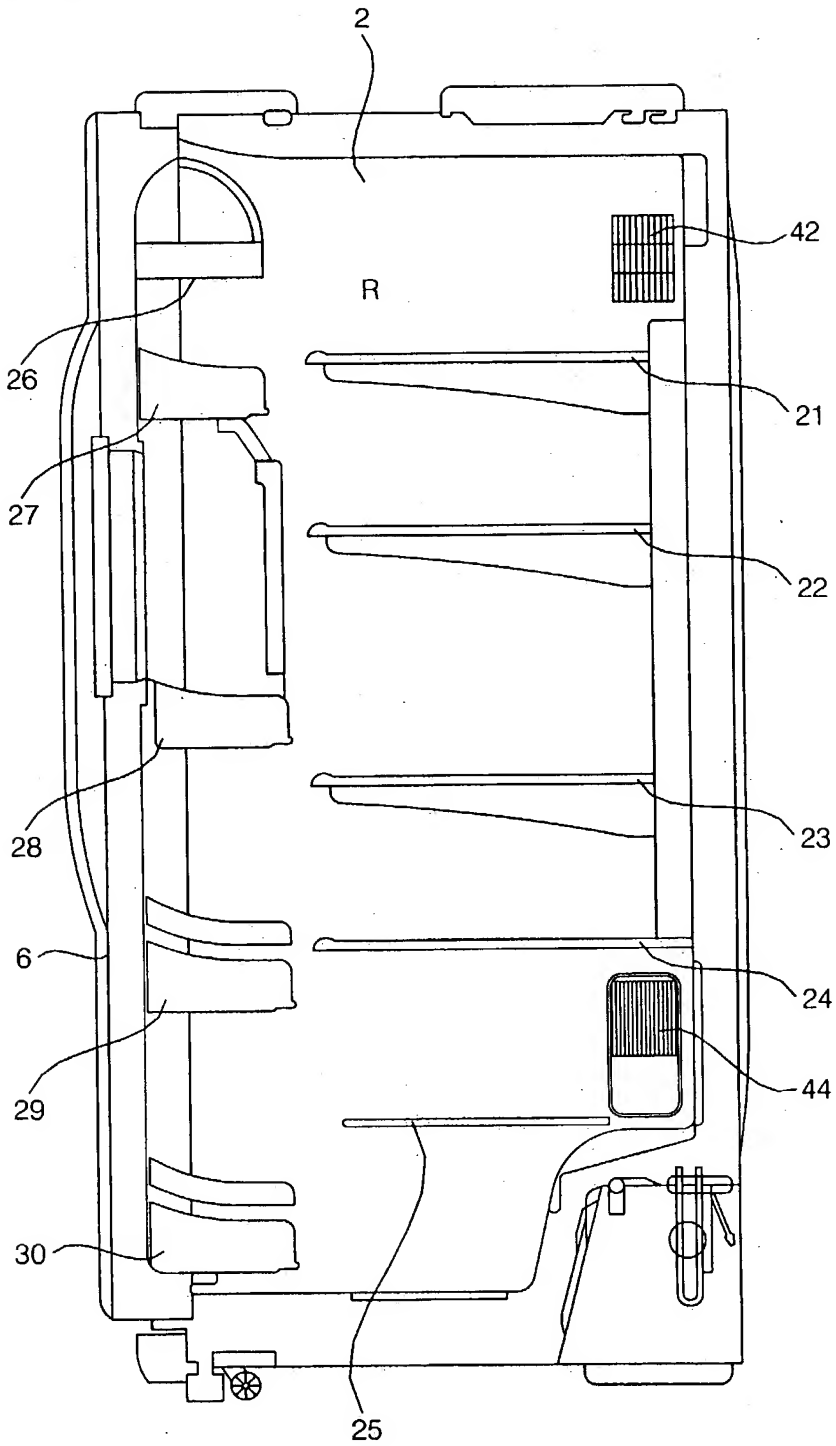
【도 1】



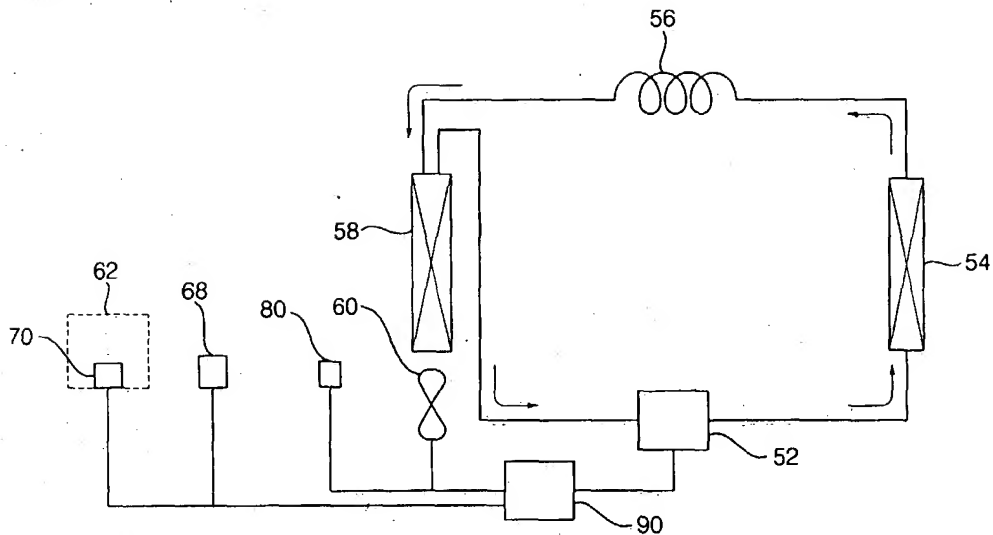
【도 2】



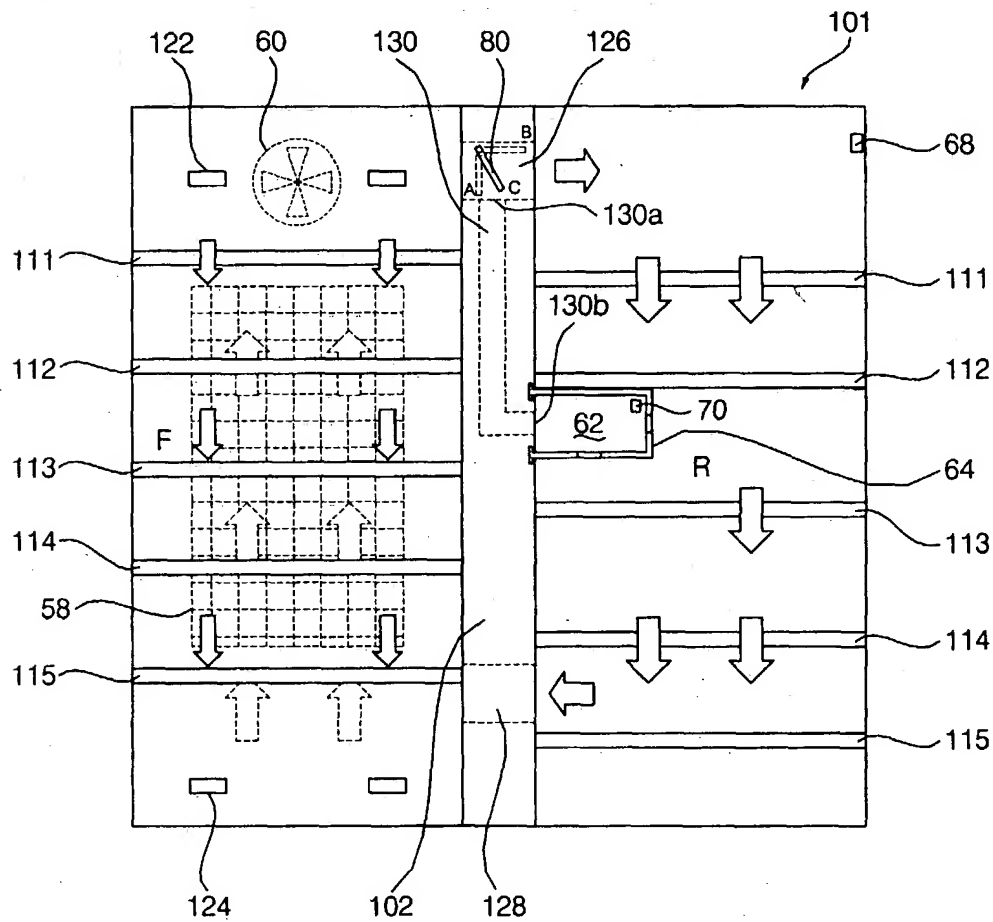
【도 3】



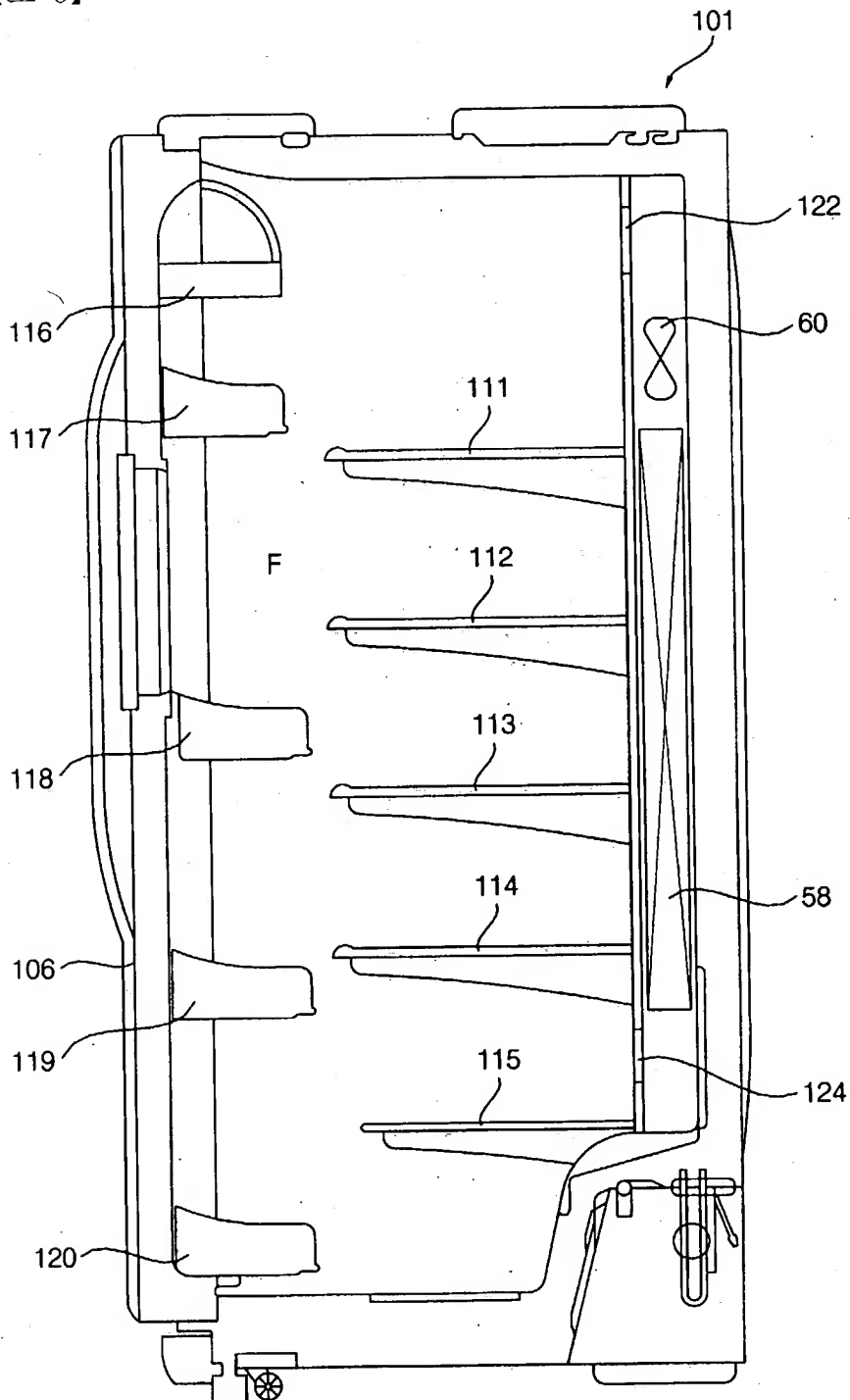
【도 4】



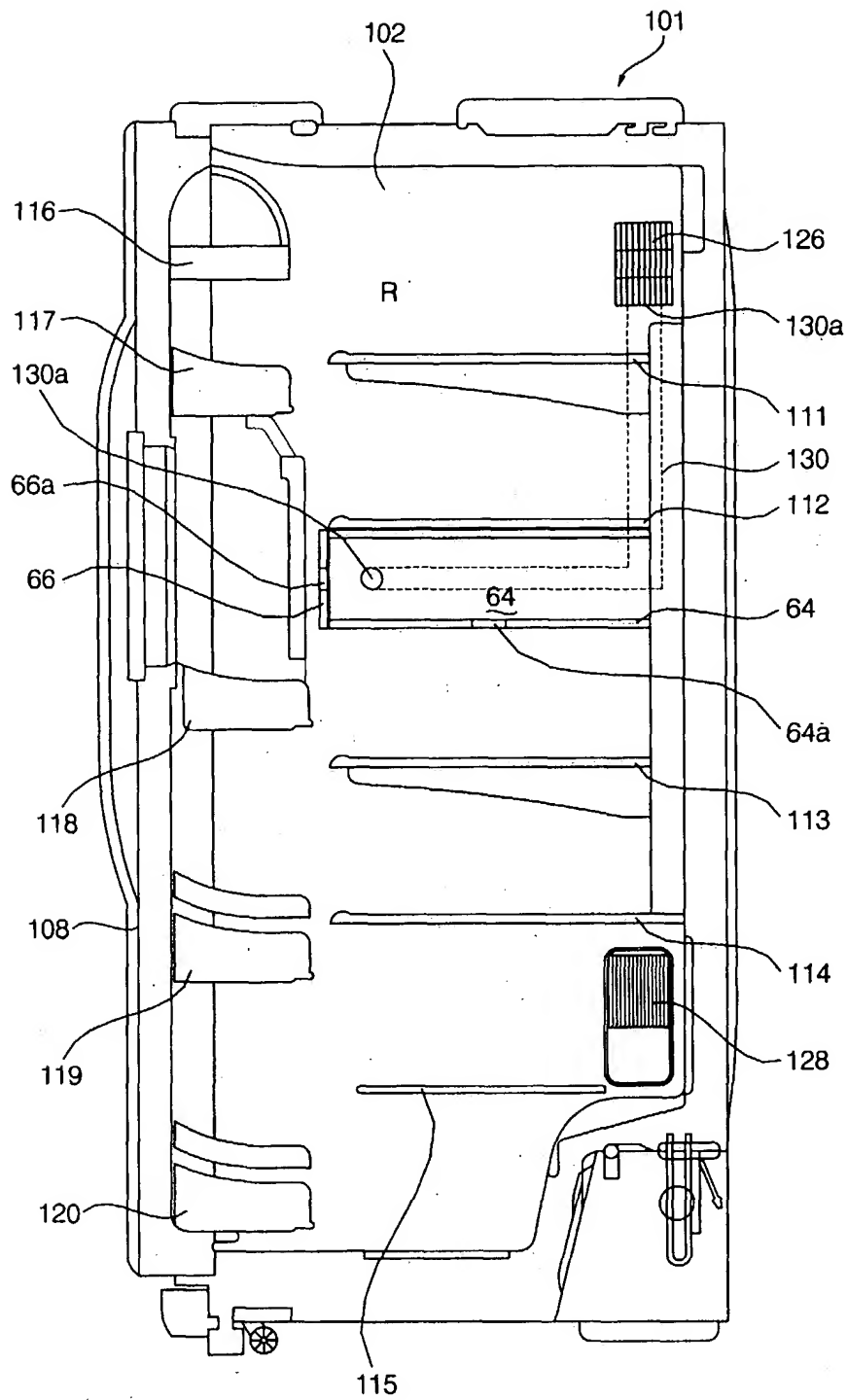
【도 5】



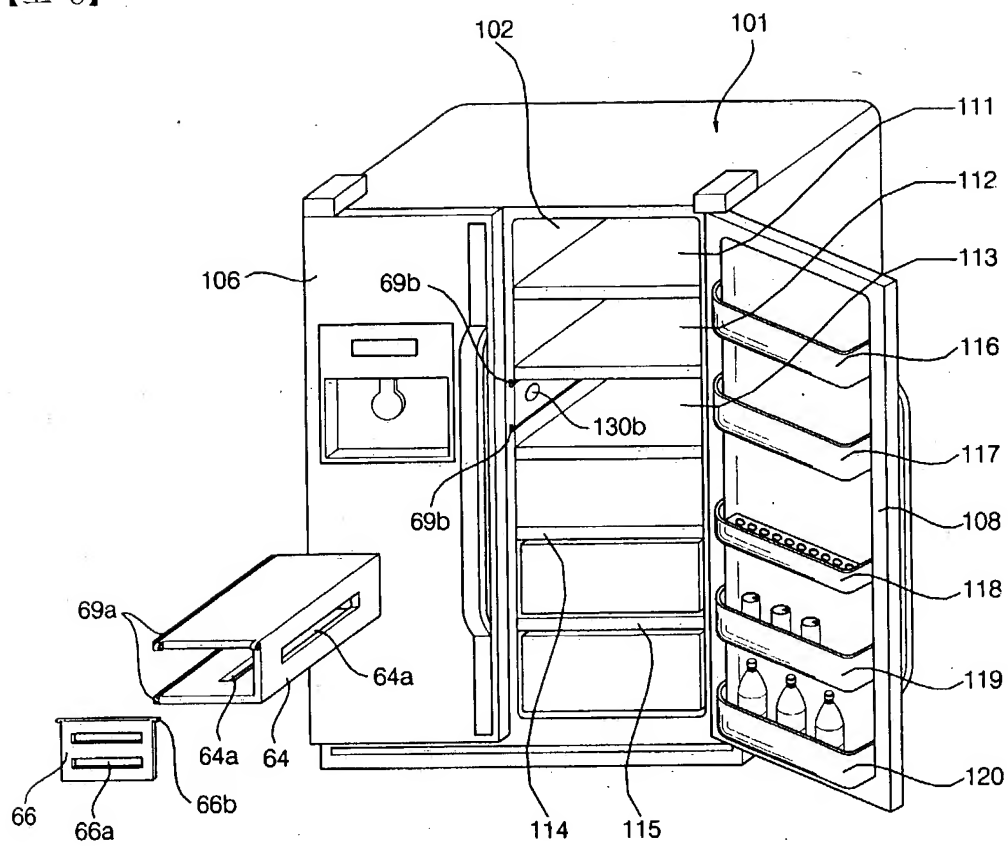
【도 6】



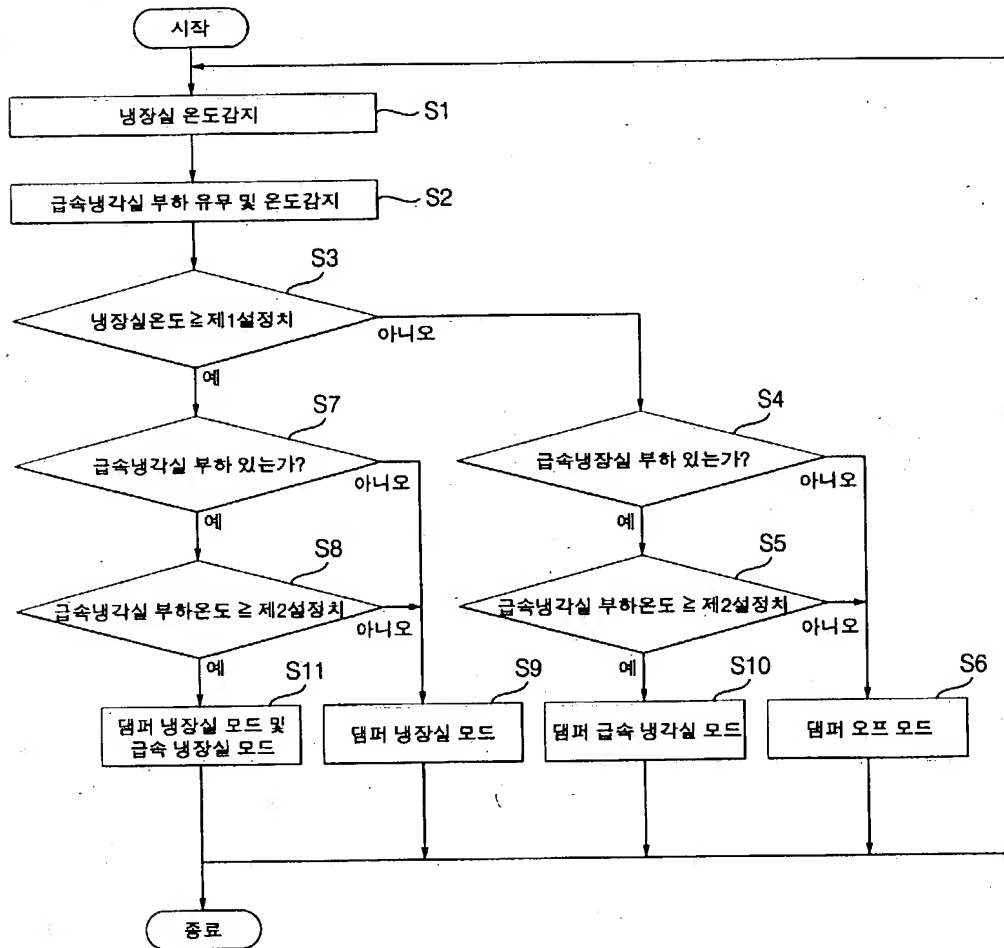
【도 7】



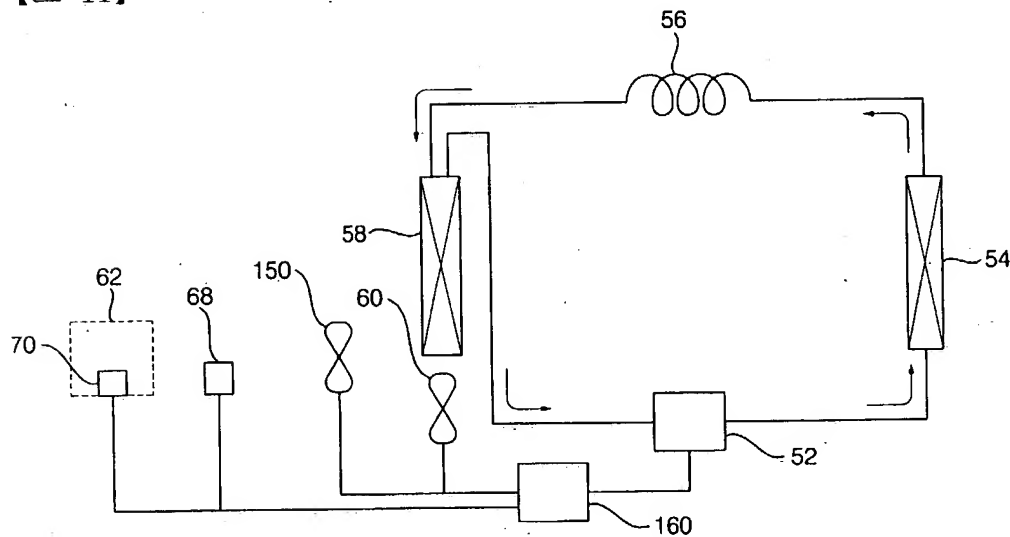
【도 8】



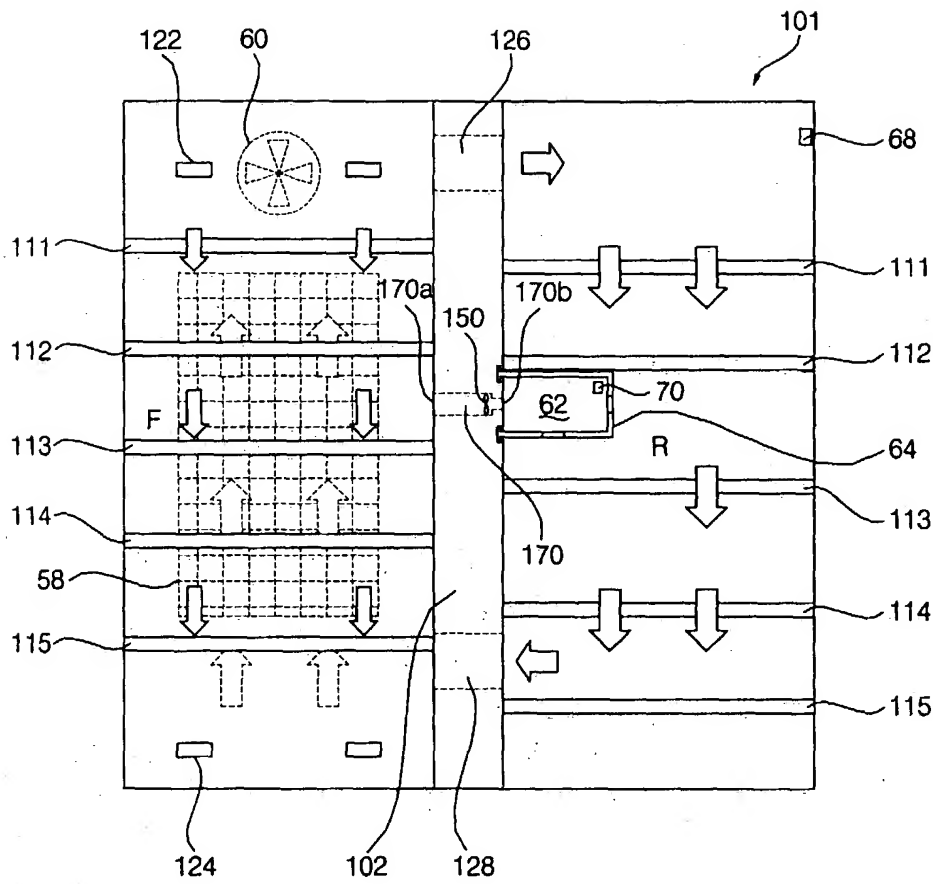
【도 10】



【도 11】



【도 12】



【도 13】

